**Лабораторная работа №3 часть 1**

**Тема:** *Разработка программ с использованием операторов ветвления.*

**Цель:** *Научиться создавать программы на языке «С#», реализующие разветвляющиеся. Изучить: структуру разветвляющейся программы на языке «С#», операторы ветвления и различия в их применении.*

**Задание 1.**  Дано число. Определить, положительное оно, отрицательное или равно 0.

**Задание 2.**

1. Даны 4 вещественных числа. Проверить: образуют ли данные числа геометрическую прогрессию.
2. Дана точка с координатами (x,y). Проверить, принадлежит ли точка 2 координатной четверти.
3. Дано целое число. Проверить: является ли данное число отрицательным нечетным числом.
4. Даны три вещественных числа. Образуют ли данные числа убывающую последовательность?
5. Дано целое число. Проверить является ли данное число квадратом целого числа.
6. Даны три вещественных числа. Проверить: является ли первое число минимальным из этих чисел.
7. Дано целое число. Является ли данное число отрицательным двузначным числом кратным десяти?
8. Даны 3 числа, обозначающие стороны треугольника. Является ли треугольник прямоугольным?
9. Даны три числа. Проверить, есть ли среди них равные числа.
10. Дано вещественное число. Проверить: принадлежит ли данное число промежутку: [a;b].
11. Дано целое число. Проверить: является ли данное число положительным пятизначным числом.
12. Даны три вещественных числа. Образуют ли данные числа возрастающую последовательность?
13. Дано целое число. Проверить, является ли данное число отрицательным трехзначным числом.
14. Даны три вещественных числа. Проверить: является ли первое число максимальным из этих чисел.
15. Дано целое число. Является ли число положительным пятизначным числом кратным десяти?

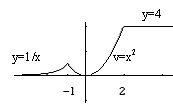
**Задание 3.**

Разработать программу для вычисления значения выражения. При реализации использовать **только условную операцию (?:).** Варианты заданий:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |
| 11 |  |
| 12 |  |
| 13 |  |
| 14 |  |
| 15 |  |

**Задание 4.** Решить задачу согласно варианту по журналу.

1. Даны действительные положительные числа x, y, z. Выяснить, существует ли треугольник с длинами сторон x, y, z.
2. Даны действительные положительные числа x, y, z. Выяснить, является ли треугольник с длинами сторон x, y, z прямоугольным.
3. Дано число а. Для функции f(a), график которой представлен на рисунке, вычислить f(a).



1. Дано целое число 1<=x<=356. Определить, будет ли день года с номером х выходным (субботой или воскресеньем) или будним днём, если 1 января года было понедельником.
2. Даны действительные числа x, y. Если x, y отрицательны, то каждое значение заменить его модулем; если отрицательное только одно из них, то оба значения увеличить на 0.5; если оба значения не отрицательны и ни одно из них не принадлежит отрезку [0.5, 2.0], то оба значения уменьшить в 10 раз; в остальных случаях x, y оставить без изменения.
3. Из величин, определяемых выражениями a=sin x, b=cos x, c=ln|x| при заданном х, определить и вывести на экран минимальное значение.
4. Определить, какая из двух точек - M1(x1,y1) или M2(x2,y2) - расположена ближе к началу координат. Вывести на экран координаты этой точки.
5. Определить, какая из двух фигур (круг или квадрат) имеет большую площадь. Известно, что сторона квадрата равна а, радиус круга r. Вывести на экран название и значение площади большей фигуры.
6. Определить, попадает ли точка M(x,y) в кольцо, образованное кругами с радиусами r1 и r2 (r1<r2) с центром в точке (x0,y0).
7. Перераспределить значения переменных X и Y так, чтобы в X оказалось меньшее из этих значений, а в Y — большее.
8. Известны два расстояния: одно в километрах, другое в футах. Какое из расстояний меньше?
9. Ввести два числа. Меньшее заменить полусуммой, а большее – удвоенным произведением.
10. Составьте программу, реализующую эпизод применения компьютера в книжном магазине. Компьютер запрашивает стоимость книг, сумму денег, внесенную покупателем; если сдачи не требуется, печатает на экране «спасибо»; если денег внесено больше, то печатает «возьмите сдачу» и указывает сумму сдачи; если денег недостаточно, то печатает об этом сообщение, указывающее размер недостающей суммы.
11. Даны три переменные: X, Y, Z. Если их значения упорядочены по убыванию, то удвоить их; в противном случае заменить значение каждой переменной на противоположное.
12. Определить, является ли целое число полным квадратом?

**Задание 5.**

1. При изучении чисел детьми им называют число и просят сказать любую фразу, содержащее это число. Напишите программу, которая принимает число от 1 до 7 и выводит фразу, содержащее это число.
2. Введите букву и выведите имя известного актера, начинающееся с этой буквы (достаточно 10 букв).
3. Введите букву и выведите название фильма, начинающееся с этой буквы (достаточно 10 букв).
4. Планеты Солнечной системы расположены в следующем порядке: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун. Введите номер и сообщите, какая по счету планета ему соответствует.
5. Месяцы года делятся на кварталы по три месяца. Введите номер месяца и сообщите, к какому кварталу он относится.
6. Введите цифру от 0 до 9 и сообщите название этой цифры.
7. В классической расстановке баскетболистов на площадке позиции игроков занумерованы числами от 1 до 5: 1 - разыгрывающий защитник, 2 – атакующий защитник, 3 – легкий форвард, 4 – тяжелый форвард и 5 – центровой. Введите номер позиции и сообщите ее название.
8. Введите оценку от 1 до 5 и выведите ее словесный эквивалент: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно или кол.
9. Введите номер дня недели и выведите его название.
10. Введите номер месяца в году и выведите его название.
11. Введите номер музыкальной ноты от 1 до 7 и выведите ее название.
12. Введите номер месяца в году и сообщите, сколько в нем дней.
13. Введите категорию водительских прав и сообщите, какими транспортными средствами может управлять водитель с такими правами.
14. Напишите программу, которая принимает символ, представляющий собой знак пунктуации (рассмотрите минимум 5 знаков), и сообщает название этого знака.
15. Напишите программу, которая принимает с клавиатуры символ, представляющий собой знак арифметической операции, и сообщает название этой операции.

**Задачи повышенной трудности**

1. Даны действительные числа a, b, c, x, y. Выяснить, пройдет ли кирпич с ребрами a,b,c в прямоугольное отверстие со сторонами x и y. Просовывать кирпич в отверстие разрешается только так, чтобы каждое из его ребер было параллельно или перпендикулярно каждой из сторон отверстия.
2. Сможет ли шар радиуса R пройти в ромбообразное отверстие со стороной P и острым углом Q?
3. Написать программу, которая печатает True или False в зависимости от того, выполняются или нет заданные условия:
   * квадрат заданного трехзначного числа равен кубу суммы цифр этого числа;
   * сумма двух первых цифр заданного четырехзначного числа равна сумме двух его последних цифр;
   * среди цифр заданного трехзначного числа есть одинаковые;
   * среди первых трех цифр из дробной части заданного положительного вещественного числа есть цифра 0.

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

* 1. Сравните виды условных операторов С#.
  2. Всегда ли ставятся скобки и какие в условном операторе?
  3. Приведите пример условного оператора.
  4. Чем отличается простой оператор от составного оператора?